Aus der Chirurg. Abteilung des Stubenrauch-Kreiskrankenhauses,
Berlin-Lichterfelde
(Direktor: S. Zt. Prof. Dr. Dönitz).

Die Hämangiome der Wirbelsäule und des Extraduralraumes

INAUGURAL-DISSERTATION

**zur Erlangung des Medizinischen Doktorgrades
an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin**

vorgelegt von

Erich Miedlig
aus Berlin

Tag der Promotion: 24. April 1939

Rudolph Pfau, Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin NW 7.

M 41

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Dönitz
Korreferent: Prof. Dr. Rostock

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Von den primären Tumoren des Rückenmarkes und seiner Hüllen verdienen die Hämangiome der Wirbelsäule und des Extraduralraumes eine besondere Beachtung, da sie klinisch zu den Erscheinungen der Kompressionsmyelitis führen können.

Allgemeines Vorkommen und Häufigkeit.

Während noch 1920 Trommer, gestützt auf die bis dahin vorliegenden klinischen Veröffentlichungen von Virchow, Gerhardt, Deetz, Muthmann, Saltykow, Ribbert und Pentmann, die Hämangiome der Wirbelsäule geradezu als Seltenheit bezeichnete, konnte durch systematische Reihenuntersuchungen der neueren Zeit an einem größeren, rein anatomischen Material gezeigt werden, daß diese Geschwülste nicht zu den Seltenheiten gehören, sondern eine recht häufige Neubildung sind, die allerdings wegen ihrer Größe und Ausdehnung meist symptomlos und daher im Leben unerkannt bleibt.

Schmorl (1926) fand das Hämangiom der Wirbelsäule in 10% aller untersuchten Fälle. Makrycostas (1927) beobachtete an 12 Wirbelsäulen allein 41 Hämangiome der Wirbelkörper. Töpfer (1928) berichtete, daß unter 2154 Obduktionen in 257 Fällen, d. h. in 11,93%, Angiome der Wirbelkörper gefunden wurden. Putschar (1929) stellte unter 65 untersuchten Wirbelsäulen 4 Fälle von Angiom = 6% aller untersuchten Fälle fest. Junghans (1932) wies erneut in einer Statistik über das Vorkommen von Hämangiomen in den Wirbelkörpern die Häufigkeit dieser gutartigen Geschwülste nach. In 3829 durchgesehenen Wirbelsäulen zählte er 409 Fälle mit Wirbelkörperangiomen, d. h. 10,7% aller Wirbelsäulen enthielten Angiome.

Auf Grund der fast übereinstimmenden Untersuchungsergebnisse von Schmorl, Töpfer, Makrycostas und Junghans ist das Hämangiom der Wirbelsäule als ein sehr häufiges Ereignis anzusehen und dürfte in 10—12% aller Fälle vorkommen. Die in den Reihenuntersuchungen so zahlreich nachgewiesenen Hämangiome der Wirbelsäule waren jedoch für das klinische Bild bedeutungslose anatomische Befunde, die sich auf die Wirbelkörper beschränkten, ohne

sie völlig zu zerstören oder ihre Grenzen zu durchbrechen, um in den Extraduralraum hineinzuwachsen. Die Verschiedenheit zwischen den früheren Ansichten von Trommer (Virchow, Muthmann u. a.) und den Ergebnissen von Schmorl, Töpfer, Makrycostas, Putschar und Junghans ist darauf zurückzuführen, daß in den früheren Fällen das Angiom der Wirbelsäule durch Querschnittsmyelitis zur Todesursache wurde (Gerhardt, Deetz, Muthmann u. a.), oder als zufälliger Nebenbefund bei aus anderen Gründen erfolgter Untersuchung der Wirbelsäule gefunden wurde (Virchow, Fibiger, Saltykow und Pentmann). Ob die Geschwulst klinische Bedeutung gewinnt, wird von ihrer Größe und Ausdehnung abhängen.

Die Zahl der klinisch bedeutsamen Wirbelsäulenhämangiome, die durch Kompression des Rückenmarkes das schwere Krankheitsbild einer Querschnittslähmung verursacht haben, ist dagegen einschließlich der neueren Beobachtungen sehr klein. Aeußerst selten aber sind die Hämangiome, die primär für sich allein im Extraduralraum vorkommen und bei denen ein Zusammenhang mit den Wirbeln nicht gefunden werden konnte. Bisher sind es nur 3 Beobachtungen (Hille, Gold und eigener Fall). In allen 3 Fällen war es zur Kompressionsmyelitis gekommen.

Vorkommen nach Alter und Geschlecht.

Auffallend ist die Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes. Töpfer hatte gefunden, daß 45,9% der Angiomfälle dem männlichen und 54,1% dem weiblichen Geschlecht angehörten. Auch Makrycostas hatte das häufigere Vorkommen bei Frauen nachweisen können. Junghans (1932) fand bei seinen 3829 durchgesehenen Wirbelsäulen eine Beteiligung der Frauen an den Angiomfällen in 12,5%, während auf die Männer nur 8,9% entfielen. Die Ergebnisse der anatomischen Reihenuntersuchungen stimmen mit denen der Literatur überein. In der Weltliteratur sind bisher seit 1863 insgesamt 48 Fälle von Hämangiomen der Wirbelsäule und des Extraduralraumes veröffentlicht worden. Davon entfallen 26 Fälle auf das weibliche Geschlecht, während das männliche Geschlecht mit 13 Fällen beteiligt ist. In 9 Fällen ist das Geschlecht nicht angegeben.

Nach Makrycostas ist das Hämangiom der Wirbelsäule meist eine Erkrankung des höheren Lebensalters. Putschar (1929) konnte Angiome niemals in Kinderwirbelsäulen nachweisen, obwohl er 25

daraufhin untersuchte. Im jüngeren Alter treten dagegen häufiger die Erscheinungen der Rückenmarkskompression auf. Es lassen sich aber auch einzelne Fälle von symptomlosen Wirbelangiomen des jüngeren Alters feststellen (Saltykow). Im wesentlichen jedoch ist es eine Eigenheit des klinisch symptomlosen Angiomes, das höhere Alter zu bevorzugen. Bei den 12 anatomischen Fällen von Makrycostas ohne klinische Bedeutung waren 11 über 60 Jahre und nur 1 Fall war 29 Jahre alt. Aehnlich ist es bei Töpfer, wo auf 233 Fälle über 50 Jahre nur 24 unter 50 Jahre kamen. Nach Junghanns nehmen die Verhältniszahlen der Wirbelangiome enthaltenden Fälle mit zunehmendem Alter von 3,8 über 7,8 auf 14,2% zu. Auch die für die beiden Geschlechter getrennt berechneten Zahlen lassen ein gleiches Verhalten erkennen. Völlig entgegengesetzt verhalten sich die Fälle, in denen das Wirbelangiom zur Rückenmarkskompression und Querschnittslähmung geführt hatte. Unter den 24 Fällen dieser Art, bei denen das Alter angegeben ist, fanden sich 13 Individuen unter 30 Jahren (Gerhardt, Ribbert, Trommer, Gold, Perman, Globus und Doshay u. a.), nur 3 im mittleren Lebensalter bis 46 Jahren (Deetz, Novak, Alpers und Pancoast), die übrigen 8 waren 57—62 Jahre alt. Das bedeutet, daß die bei jugendlichen Individuen vorkommenden Wirbelangiome, im Gegensatz zu denen des Greisenalters, durch ihr exzessives Wachstum die Neigung haben, eine bis zur Rückenmarkskompression führende Ausdehnung anzunehmen.

Allgemeine Lokalisation.

Auf Grund eingehender anatomischer Untersuchungen konnte Junghanns (1932) nachweisen, daß Hämangiome der Wirbelsäule in sämtlichen Wirbelkörpern vorkommen können. Von 579 Angiomen, die er in 409 Fällen fand, saßen die meisten (47) im 12. Brustwirbel. Danach waren am häufigsten die 4 oberen Lendenwirbel befallen, und zwar jeder 36—38mal. In absteigender Häufigkeitsreihe folgten dann der 11. Brustwirbel mit 34, der 8. mit 33, der 10. mit 30, der 2., 4. und 5. mit je 29, der 7. mit 28 und der 9. mit 27 Angiomen. Der 1., 3. und 6. Brustwirbel waren in der Brustwirbelsäule am wenigsten beteiligt. Die geringste Anzahl von Angiomen fand sich in den obersten Hals- und untersten Kreuzwirbeln. Im Schrifttum sind bisher erst 2 Fälle von Halswirbelangiomen veröffentlicht worden (Heaney und Whitaker, Smerchinich). Angaben über Angiome der Kreuzwirbelsäule fehlen völlig.

Hinsichtlich der Verteilung der Angiome in der Brust- und Lendenwirbelsäule lassen sich beim Vergleich mit dem Schrifttum gegenüber den Reihenuntersuchungen leichte Abweichungen erkennen. Makrycostas (1927) konnte noch feststellen, daß die Hals- und oberste Brustwirbelsäule frei ist. Die meisten Angiome fand er im 6. Brustwirbel und in der Lendenwirbelsäule. Auch Reißner (1931) hielt den mittleren und unteren Teil der Brust- sowie die Lendenwirbelsäule für bevorzugt.

Ueberblickt man das bis jetzt vorliegende Schrifttum, so ist zu erkennen, daß Angiome schon in allen Wirbeln der Brust- und Lendenwirbelsäule festgestellt wurden. Eine Anhäufung in der mittleren Brust- und in der obersten Lendenwirbelsäule läßt sich nachweisen, während die Verteilung in den übrigen Wirbeln ziemlich gleichmäßig ist. Unbedingt hervorzuheben ist jedoch, daß diejenigen Hämangiome, die zu einer Kompressionsmyelitis geführt haben, am häufigsten in der mittleren Brustwirbelsäule auf der Höhe der Dorsalkyphose getroffen werden und hier besonders häufig im 6. Brustwirbel zu finden sind. Gerade der 6. Brustwirbel ist aber in dem umfassenden Material von Junghanns sehr selten Sitz eines Angiomes. Scherer (1933) vermutete daher, daß die seltenen Angiome dieses Wirbelsäulenabschnittes unter dem Einfluß einer besonderen mechanischen Beanspruchung zu gesteigertem Wachstum angeregt werden. Außerdem ist daran zu denken (Junghanns), daß am 6. Brustwirbelkörper, im Scheitelpunkt der normalen Brustkyphose, Angiome am ehesten einen Wirbelzusammenbruch und damit klinische Erscheinungen machen können. Die sorgfältigen statistischen Erhebungen von Junghanns, die sich auf ein großes Material stützen, sind durch die leichten Abweichungen, die sich aus dem Schrifttum ergeben, nicht zu widerlegen. Die bisherigen klinischen Veröffentlichungen betrafen meist nur Einzelfälle, deren statistische Deutung nur Zufallswerte ergeben kann.

Die Untersuchungen über das Vorkommen der Hämangiome in der Wirbelsäule ließen gleichzeitig erkennen, daß das Angiom häufig mehrfach in der Wirbelsäule zu finden ist. Töpfer (1928) konnte in 13,2% seiner Angiom-Fälle mehrere Angiome nachweisen. Makrycostas (1927) zählte bei seinen 12 Fällen die erstaunliche Anzahl von 41 Angiomen. Er schloß daraus, daß das Wirbelangiom selten unilokulär, sondern meist multipel ist. Die Höchstzahl betrug in dem einen Fall 7, in dem anderen 12 Angiome. Junghanns konnte an seinem besonders großen Material eindeutig den Nach-

weis erbringen, daß in ungefähr 33% aller Fälle mit Wirbelangiomen mehrere Angiome an derselben Wirbelsäule vorkommen. Dabei fand er nur 3 Wirbelsäulen mit mehr als 5 Angiomen. Auch aus dem übrigen Schrifttum sind Fälle mit mehreren Angiomen bekannt (Gerhardt, Saltykow, Guillain, Decourt et Bertrand, Bailey und Bucy, Mossessian u. a.).

Lokalisation im Wirbel, pathologische Anatomie und Histologie.

Der Sitz der Angiome im Wirbelkörper selbst kann außerordentlich verschieden sein (Junghanns). Sie können ganz im Innern oder mehr exzentrisch bis zur Berührung mit der Wirbelkörperaußenfläche liegen. Ihre Größe ist wechselnd und sehr verschieden. Für die klinisch symptomlosen, rein anatomisch oder röntgenologisch nachgewiesenen Angiome ist es charakteristisch, daß selbst die größten unter ihnen nicht oder nur selten den ganzen Wirbelkörper einnehmen (Makrycostas, Reisner u. a.). Sie können nicht nur im Wirbelkörper, sondern auch im Bogen und allen Fortsätzen vorkommen. Unter den etwa 1000 am Schmorlschen Institut anatomisch festgestellten Wirbelsäulen mit Angiomen hatte nicht ein einziges Angiom Kompressionserscheinungen des Rückenmarkes verursacht, obwohl mehrere Angiome beobachtet wurden, die einen ganzen Wirbelkörper einnahmen und sich auch noch auf die Bögen fortsetzten (Junghanns). In einem Wirbelkörper konnten zugleich mehrere Angiome festgestellt werden. Ebenso können im Körper und Bogen oder Fortsätzen desselben Wirbels gleichzeitig Angiome vorkommen.

Klinisch besonders wichtig sind die Hämangiome, die ihren Sitz nicht auf den Wirbel und alle seine Teile beschränken, sondern die den Wirbelkörper oder -bogen durchbrechen und in den Extraduralraum hineinwachsen (Gerhardt, Muthmann, Ribbert, Trommer, Alpers and Pancoast u.a.). In allen diesen Fällen ist es immer zur Querschnittslähmung gekommen. Das Hämangiom kann auch für sich allein im Extraduralraum vorkommen, ohne daß eine Verbindung zu den Wirbeln gefunden wurde. Diese Lokalisation ist äußerst selten. Bisher sind erst 3 Fälle beschrieben (Hille, Gold und eigener Fall). Der Fall Gold ist außerdem schwierig zu beurteilen, da bei seinem in Höhe des 6. Brustwirbelkörpers im Extraduralraum vorgefundenen Hämangiom gleichzeitig Veränderungen des 6. Brustwirbelkörpers vorliegen, die von Perman und Junghanns als Wirbelkörperhäm-

angiom gedeutet werden, was Gold ausdrücklich in Abrede stellt. Auch in diesen drei Fällen kam es zur Querschnittslähmung.

Der histologische Aufbau des Wirbelangiomes ist von Makrycostas (1927) eingehend beschrieben worden. Im Tumorbereich ist die Spongiosa ausgesprochen porotisch. Die Zahl der Knochenbälkchen ist auffallend vermindert und rarefiziert, im Gewächszentrum können sie fehlen. Am Rande des Tumors sind die Bälkchen wieder zahlreicher und häufig verdickt, dadurch findet eine Anpassung an die statischen Verhältnisse statt. Es kommt zur Bildung senkrechter Trabekel, die die Tragfähigkeit des Wirbelkörpers erhalten. Zwischen den vertikal verlaufenden Trabekeln sind spärliche Querstreben eingefügt. Die Spongiosa ist aus lamellärem Knochengewebe aufgebaut, das aus den Unregelmäßigkeiten und Verwerfungen seiner Schichtstruktur den hohen Grad des stattgefundenen Umbaues ableiten läßt. Erreicht das Angiom die knöcherne Grenzlamelle, dann wird diese verdünnt oder sogar durchbrochen. Durch die Lücken, in deren Bereich zahlreiche mehrkernige Osteoklasten dem Knochen anliegen, schieben sich Gruppen von Bluträumen vor, die sich der Außenfläche der Cortikalis anschmiegen. Ueber den vorgeschobenen Gefäßherden werden vom Periost stellenweis kleine, von der Cortikalis abzweigende Knochenspangen angebaut, die eine Verlagerung der Grenzlamelle nach außen andeuten. Die Cortikaliswand wird so scheinbar vorgetrieben und dadurch aufgebläht. Ist die Cortikalis im Bereich der Wirbelkörperhinterwand oder der Bögen durchbrochen, so wird sich das Wachstum des Tumors in den Extraduralraum fortsetzen. Muthmann beschreibt in seinem Fall, wie das Angiom auch die Wirbelkörperseitenwände durchbrach und beiderseits der Wirbelsäule subpleural weiterwucherte. Die Geschwulst ist nicht scharf begrenzt und hat keine bindegewebige Kapsel. Die Angiomräume liegen in wechselnder Zahl und Größe im Fettmark. Zentral finden sich die größten Angiomräume. Nach dem Rande des Tumors zu werden sie kleiner und spärlicher. Ihre Gestalt ist wechselnd. Ihre Wand ist dünn und mit Endothel ausgekleidet. Im Lumen liegen meist rote, zum Teil auch weiße Blutkörperchen. Das Lumen ist häufig thrombosiert. Das Stroma des Hämangiomes wird vom Knochenmark gebildet, in dem die Knochenmarkszellen fehlen und das zum Teil in Fettmark, zum Teil in ödematöses Gallertmark umgewandelt ist. Die Porose des Knochens ist bedingt durch die Binnendrucksteigerung der Angiomräume (Makrycostas).

Die Querschnittslähmung und ihre Entstehung.

Klinisch bedeutsam sind die Fälle, in denen die Hämangiome der Wirbelsäule durch Kompression des Rückenmarkes zur Querschnittslähmung führten. Dieses Symptom der Querschnittsmyelitis kann unter verschiedenen Bedingungen zustande kommen. Hochgradige Aufblähung des Wirbelkörpers, besonders an der Hinterwand, oder im Bereich des Wirbelbogens, verursacht eine Einengung des Wirbelkanals und wird zum Druck auf das Rückenmark führen (Fall Perman, Scherer, Guillain, Bailey und Bucy).

Durch die Rarefizierung der Spongiosa kann die Widerstandsfähigkeit des Wirbels so herabgesetzt werden, daß, wie im Fall Muthmann, Zusammenbrüche der Wirbelkörper auftreten. Das Einsinken der Wirbelkörperdeck- und Grundplatten kann auch sehr langsam erfolgen. Der Wirbelkörper wird breiter und niedriger und zeigt eine Vorwölbung seiner Wände. Es kommt zur Fischwirbelbildung (Junghanns).

In den meisten Fällen mit Querschnittslähmung war jedoch die Kompression des Rückenmarkes teilweise oder ganz durch das Einwuchern des Angiomgewebes in den Extraduralraum verursacht (Fall Gerhardt, Muthmann, Ribbert, Trommer, Globus and Doshay, Junghanns u. a.).

Als letzte Gruppe sind die Angiome anzuführen, die für sich allein ohne Beteiligung des Wirbelkörpers im Extraduralraum vorkamen (Hille, Gold und eigener Fall) und die alle zur Querschnittslähmung führten.

Diese Einteilung entspricht der Darstellung von Makrycostas, der als Kompressionsursachen unterschied:

1. Die Verengung des Wirbelkanals durch Aufblähung des Wirbelkörpers oder -bogens.
2. Die Vorwölbung in den Wirbelkanal durch Zusammensinken (Fischwirbelbildung) oder Zusammenbruch des Wirbelkörpers.
3. Das Auftreten des Angiomes im Extraduralraum mit oder ohne Beteiligung des Wirbels.

Im folgenden wird eine Uebersicht über die im gesamten Schrifttum veröffentlichten Fälle von Hämangiomen der Wirbelsäule und des Extraduralraumes gegeben.

1. Virchow (1862/63): Bei einer alten Frau wurden als Nebenbefund der Sektion in 2 weit voneinander entfernten Wirbelkörpern mehrere bis haselnußgroße Angiome festgestellt. Das Knochengewebe war im Bereich der Geschwülste bis auf einige dicke, sklerotische Balken ganz geschwunden. Die Lücken waren ausgefüllt mit stark erweiterten und ausgebuchteten Gefäßen. In der Leber fand sich ebenfalls ein kavernöses Hämangiom.

2. Gerhardt (1895): 23 Jahre alter Mann. Seit 5 Jahren Zeichen einer Kompressionsmyelitis. Zuerst Schwäche beider Beine, später Krampfanfälle beim Gehen. Dauernd bettlägerig. An Erysipel beider Unterschenkel gestorben.

Bei der Sektion fand sich im Extraduralraum in Höhe des 5. und 6. Brustwirbels eine weiche, blutreiche Geschwulst. Gleichzeitig waren beide Wirbel am Körper und an den Fortsätzen stark verdickt. Die Spongiosa war brüchig und blutreich. Das Rückenmark war auf einer 3,5 cm langen Strecke hochgradig komprimiert. Die histologische Untersuchung der erkrankten Brustwirbel und des in den Epispinalraum hineinragenden Tumors ergab ein Angiom.

3. Deetz (1901): 42 Jahre alte Frau. An Kompressionsmyelitis gestorben. Bei der Sektion fand sich ein Hämangiom der Wirbelsäule. Nähere Angaben fehlen.

4. M. B. Schmidt (1901): Wirbelangiom, welches zur Verengerung des Extraduralraumes und Kompressionsmyelitis geführt hatte. Keine weiteren Angaben.

5. A. Muthmann (1903): 61jährige Frau. Seit 2 Jahren zunehmende Schwäche in den Beinen und Sensibilitätsstörungen. Allmählich auftretende Lähmung beider Beine. Außerdem bestand eine Kypho-Skoliose der mittleren unteren Brustwirbelsäule. Der Zeitpunkt ihres Auftretens war nicht festzustellen. Schließlich Blasenlähmung, Exitus.

Die Sektion ergab ein Angiom des 6. Brustwirbels mit Ausbreitung des angiomatösen Gewebes unter die Costalpleura rechts und links der Wirbelsäule. Außerdem fand sich eine kirschkerngroße Vorwölbung des Geschwulstgewebes in den Extraduralraum in Höhe des 6. Brustwirbels. Hochgradige Rarefikation der Wirbelspongiosa und Trabekelbildung. Zusammenbruch des Wirbels mit Kompression des Rückenmarkes.

6. Saltykow (1909): 28 Jahre altes Mädchen. An Lungen-Tbc. und tuberkulöser Peritonitis gestorben. Die Sektion ergab eine Tbc. der Lendenwirbelsäule mit rechtsseitigem Senkungsabszeß.

Als Nebenbefund fanden sich im Körper des 10. und 11. Brustwirbels und der 3 oberen Lendenwirbel 7 erbsen- bis bohnengroße dunkelrote blutreiche Knoten. Im 12. Brustwirbel saß ein etwas größerer Knoten. Die histologische Untersuchung ergab Angiomgewebe. Abgesehen von einigen kleineren Knoten standen fast alle mit dem Extraduralraum in Verbindung, indem sie an ihrer Peripherie den Wirbelkanal erreichten. Im Bereich der Geschwülste fehlte die Cortikalis auf einer ziemlich großen Fläche und das Angiomgewebe breitete sich in geringer Ausdehnung zwischen dem Knochen und Periost aus, ohne dieses nennenswert gegen

das Rückenmark vorzuwölben. Keine Kompressionserscheinungen von Seiten des Rückenmarkes.

7. Ribbert (1912): Junges Mädchen, an Kompression des Rückenmarkes gestorben. Das Angiom hatte den Brustwirbelkörper vollständig durchwachsen und war nach rechts in Form einer subperiostalen Vortreibung über seine Grenzen hinaus in den Extraduralraum gewachsen. Dadurch hatte es zu den Erscheinungen der Querschnittslähmung geführt. Gleichzeitig waren in der Leber multiple Kavernome.

8. Fibiger (1913). Fibiger fand bei der Sektion als Nebenbefund ein Hämangiom der Wirbelsäule, das klinisch keine Erscheinungen gemacht hatte. Nähere Angaben fehlen.

9. Pentmann (1915): 56 Jahre alte Frau. Exitus mit einem bis in die Leistengegend reichenden Milztumor. In der Milz fand sich ein großes kavernöses Hämangiom. Ein zweites kleineres wurde in der Leber festgestellt. Gleichzeitig im 1. Lendenwirbel ein rundes Angiom von etwa 1 cm Durchmesser. Die Knochenbälkchen waren rarefiziert. Keinerlei klinische Erscheinungen durch das Angiom.

10. Trommer (1920): 19jähriges Mädchen. Lähmung beider Beine. Reflexe gesteigert. Babinski beiderseits positiv. Sensibilitätsstörungen. Nach 14 Monaten an Kompressionsmyelitis gestorben.

Bei der Sektion fand sich der 5. Brustwirbelkörper etwas verbreitert. Der Knochen war stark porös und von zahlreichen, mit Blut gefüllten Räumen durchsetzt. In der Höhe des 5. Brustwirbels waren im Extraduralraum rote und weißliche Massen, die von dem hinteren Bogen ausgingen und das Rückenmark stark komprimierten. Der das Rückenmark komprimierende Teil ist eine chondromatöse Partie des Tumors, der sich als Angiom erweist. Kortikalis und Periost sind im Bereich des Querfortsatzes und des Wirbelkörpers nach dem Wirbelkanal hin zerstört. Die Zwischenwirbelscheibe zwischen dem 5. und 6. Brustwirbel ist links außen ebenfalls von Angiomgewebe durchsetzt.

11. Hille (1924): Bei einem 57 Jahre alten Mann wurde im Brustteil des Wirbelkanals ein für sich allein bestehendes, extradurales Hämangiom von Kleinfingerlänge operativ freigelegt und entfernt. Ein Zusammenhang mit den Wirbeln war nicht festzustellen. Seit 7 Jahren bestanden sensible Störungen an den Füßen und Beinen, seit 1¼ Jahren motorische Störungen bis zur Parese. Zuletzt Blasen- und Mastdarmstörungen. Gefühllosigkeit bis zur Höhe der Brustwarzen.

12. Gold (1926): 23 Jahre alter Mann. 5 Monate nach Beginn der Erkrankung wegen Verdacht auf Rückenmarkstumor in mittlerer Brustmarkhöhe Ausführung der Laminektomie. Im Extraduralraum fand sich in Höhe des 6. Brustwirbels vorwiegend an der Hinterfläche des Rückenmarkes ein Tumor, der sich histologisch als Hämangiom erwies. Bei der Entfernung starke Blutung. 2 Stunden nach der Operation Exitus letalis.

Bei der Sektion wurden im Epiduralraum Reste des Tumors nicht mehr gefunden. Am 6. Brustwirbelkörper wurden auffallende Veränderungen beobachtet, die schon röntgenologisch festgestellt waren. Die

Spongiosa war stark rarefiziert, die erhaltenen Bälkchen verdickt und hauptsächlich vertikal angeordnet. Die erweiterten Markräume enthielten ein mit vielen roten Flecken durchsetztes Gewebe. Im 1. Brustwirbelkörper fand sich eine vom gleichen Gewebe ausgefüllte Höhle. Auf Grund der mikroskopischen Untersuchung hielt Gold neben dem extradural gelegenen Hämangiom eine traumatische Wirbelerkrankung im Sinne Kümmels für vorliegend, wobei es zu einer besonders starken Osteoporose des 6. Brustwirbels gekommen ist.

13. Perman (1926): 24 Jahre alte Frau. Seit 2 Jahren Zeichen einer Querschnittsläsion des Rückenmarkes. Unter der Diagnose Rückenmarkstumor erfolgte die Laminektomie. Die rechte Bogenhälfte des 8. Brustwirbels war hochgradig verdickt, aus starkblutendem, spongiösem Knochen bestehend. Im Bereich der linken Bogenhälfte war der Knochen normal. Die Bogenschlußplatte wurde mit Teilen des gleichartig erkrankten rechten Querfortsatzes entfernt, ohne daß es gelang, die Grenze der Knochenveränderung auf der rechten Seite deutlich festzustellen. Histologisch handelte es sich um Hämangiom-Gewebe. Nach der Operation vollständige Wiederherstellung. Beseitigung der Lähmungserscheinungen. Auf einem nach der Operation angefertigten Röntgenbilde wurde jetzt die vorher übersehene poröse Struktur des 8. Brustwirbelkörpers und des rechten Querfortsatzes festgestellt. Die vorderen und seitlichen Wirbelkörperkonturen waren vorgewölbt, so daß der ganze Wirbel verbreitert erschien. 3 Jahre nach der Operation erneute Röntgenkontrolle. Jetzt erwies sich auch der linke Querfortsatz als verändert. Klinisch waren in der Zwischenzeit krankhafte Symptome nicht aufgetreten. Zur Sicherheit wurde eine Röntgenbestrahlungs-Behandlung durchgeführt.

14. Guillain, Decourt et Bertrand (1928): 18 Jahre alter Mann. Seit 17 Monaten vollständige motorische und sensible Lähmung vom 10. und 11. Brustsegment abwärts. Im Röntgenbild der Wirbelsäule erwiesen sich die Körper des 7., 8. und 9. Brustwirbels verbreitert und aufgebläht. Im 8. Brustwirbelkörper war eine netzförmige Struktur erkennbar, die sich auf den rechten Querfortsatz erstreckte. Bei der Laminektomie trat eine schwere Blutung auf, die nur mühsam gestillt werden konnte und zum Abbruch der Operation zwang. Nach wenigen Stunden Exitus letalis. Die Sektion ergab einen von den Bogenteilen des 7., 8. und 9. Brustwirbels ausgehenden, in den Extraduralraum vorgewölbten Tumor von 8 cm Höhenausdehnung, der aus spongiösem Knochen bestand. Histologisch wurde ein Hämangiom nachgewiesen. Der Tumor setzte sich in die seitlichen Bogenteile fort. Die Wirbelkörper wurden anatomisch nicht untersucht.

15. K. Makrycostas (1929): 31 Jahre alter Mann. An Miliartuberkulose verstorben. Bei der Obduktion fand sich als Nebenbefund ein Hämangiom des 7. Brustwirbelkörpers, das den ganzen Wirbelkörper einnahm und sogar in die Wirbelbögen hineinwuchs. Die Spongiosa dieses Wirbelkörpers war auffallend spärlich, die zumeist vertikal verlaufenden Spongiosa-Bälkchen waren gleichzeitig verdickt. Der Wirbel-

körper war deutlich aufgebläht, besonders an der Vorderfläche und den beiden Seiten. Klinische Erscheinungen waren durch dieses Hämangiom nicht verursacht worden.

16. Globus and Doshay (1929): 13jähriges Mädchen. Nach einem Unfall im Laufe eines Jahres motorische und sensible Lähmungen unterhalb des 10. Brustsegmentes. Bei der Laminektomie profuse Blutung, die zum Tode führte. Die Sektion ergab ein Angiom des 8. Brustwirbels mit Bildung eines kleinen, epiduralen Tumors, der die Kompression des Rückenmarkes verursacht hatte.

17. Bailey and Bucy (1929): 62jährige Frau. Seit 10 Monaten Erscheinungen einer Rückenmarkskompression. Bei der Röntgenuntersuchung der Wirbelsäule fiel in den Körpern des 3., 5. und 6. Brustwirbels eine Verminderung der Spongiosa zwischen verstärkten vertikalen Trabekeln auf. Im 4. Brustwirbelkörper die gleiche Veränderung in geringerer Ausdehnung. Die Diagnose wurde auf Tumormetastasen eines unbekannten Primärtumors gestellt. Bei der Laminektomie wurden der 5. und 6. Brustwirbeldornfortsatz, die aus brüchigem, stark blutendem Knochen bestanden, entfernt. Die Bogenschlußplatte des 6. Brustwirbels war hochgradig verdickt und verengte daher den Wirbelkanal. Das Rückenmark wurde von rückwärts gegen die Wirbelkörper gedrückt. Unter starker Blutung wurde der 6. Wirbelbogen entfernt. Histologisch wurde ein kavernöses Hämangiom nachgewiesen. Nach der Operation schnelle Besserung aller Lähmungserscheinungen.

18. Reisner (1931): 51 Jahre alte Frau. Seit einiger Zeit Schulterbeschwerden. Bei der Röntgenuntersuchung wurde ein Hämangiom des 10. Brustwirbelkörpers festgestellt. Die normale Zeichnung der Knochenbälkchen ist bei diesem Wirbel verloren gegangen. Statt dessen sieht man grobe, vertikal stehende, parallel angeordnete, verdickte, auffallend kalkhaltige Leisten, zwischen denen sich kalkfreie Zonen einschließen. Die Vorderkante des Wirbelkörpers ist leicht nach vorn ausgebuchtet. Die Form des Wirbels ist erhalten. Die Veränderungen betrafen fast den ganzen Wirbelkörper mit Ausnahme der linken Seiten- und Rückfläche. Bögen und Dornfortsätze waren nicht befallen. Auf Grund des Röntgenbildes Diagnose Hämangiom. Nach 2 Jahren Röntgen-Kontrolle, die den gleichen Befund ergab. Klinisch konnten keine Erscheinungen nachgewiesen werden, insbesondere fanden sich keine Zeichen der Kompression des Rückenmarkes.

19. Jiano, Grigoresco und Vasiliu (1931): 17 Jahre alter Mann. Langsam zunehmende Gefühlslähmung in beiden Beinen. Harn- und Stuhlverhaltung. Schlaffe Lähmungen. In Höhe des 2. Brustwirbels hyperästhetische Zone, von da abwärts vollkommene Anästhesie. Im Röntgenbild fand sich bei unversehrten Zwischenwirbelscheiben spongiöse Zeichnung des 2. Brustwirbels mit leichter Blähung der Kontur. Die Operation deckte nach Entfernung der Bögen einen kleinen, kugeligen Tumor auf, der entfernt wurde und sich histologisch als Angiom erwies. Einige Stunden später Exitus. Die Sektion ergab außerdem ein Angiom des 2. gesamten Brustwirbelkörpers mit Ausdehnung in den Wirbelkanal und Kompression des Rückenmarkes.

20. Sandahl (1931): Bericht über ein 17jähriges Mädchen, das im 9. Jahr ein Wirbelsäulentrauma erlitt. Anschließend an dieses Trauma nach und nach Erscheinungen von Rückenmarksschädigung: Harninkontinenz, Hohlfuß, Schmerzen in den Beinen, trophische Geschwüre an den Füßen usw. Im Röntgenbild Kompression des 12. Brustwirbelkörpers, der sagittal und frontal verbreitert war. Ein Knochenstück schien nach dem Wirbelkanal vorgepreßt, daher die Diagnose: Alte Kompressionsfraktur des Wirbels. Bei der Laminektomie konnte ein histologisch als Kaudaneurinom gedeuteter kleiner Knoten entfernt werden. Wesentliche Besserung. Nachdem Verfasser die neueren Arbeiten über Wirbelangiome bekannt worden sind, faßt er diesen Fall auch als Wirbelkörperangiom auf, weil Wirbelkörperverbreiterung und grobwabige Struktur in diesem Wirbelkörper röntgenologisch zu erkennen sind.

21. Schinz und Uehlinger (1931): 37 Jahre alter Mann. Nach einem Unfall beim Ringen wurde auf den Röntgenaufnahmen der Wirbelsäule durch Zufall als Nebenbefund ein Hämangiom des 3. und 4. Brustwirbels gefunden. Beide Wirbelkörper zeigten eine typisch grobwabige Struktur. Der 4. Brustwirbelkörper erwies sich als verschmälert. Bis zu dem Unfall hatten klinisch keine Erscheinungen von seiten des Hämangioms bestanden.

22. Schulte (1931): Teilte auf dem 23. Kongreß der Deutschen Röntgen-Gesellschaft einen Fall von Hämangiom der Wirbelsäule mit, den er als Nebenbefund im Röntgenbild festgestellt hatte. Nähere Angaben fehlen.

23. Litten (1932): 62 Jahre alte Frau. Röntgenuntersuchung wegen der Frage einer Cholelithiasis. Als Nebenbefund wurde ein Hämangiom des 2. Lendenwirbelkörpers festgestellt. Der ganze Wirbelkörper und teilweise auch die -Bögen sind völlig porotisch, kalkreiche Spongiosa-Bälkchen in vertikaler und horizontaler Richtung verleihen dem Wirbelkörper eine grobwabige Struktur. Die Konkavität der ventralen Wirbelfläche ist verloren gegangen. Auch nach dem Rückenmarkskanal zu deutliche Vorwölbung. Keine neurologischen Erscheinungen. Anscheinend noch keine Kompression des Rückenmarkes.

24. Junghanns (1932): 62 Jahre alter Mann. Innerhalb eines halben Jahres allmählich zunehmende, bis zur Höhe der Brustwarzen aufsteigende Querschnittslähmung. Das Röntgenbild ließ eine Fischwirbelbildung des 3. Brustwirbelkörpers bei gleichzeitiger Vorwölbung seiner Vorderwand erkennen. In der Höhe dieses Wirbelkörpers bestand ein Stop bei Kontrastfüllung des Duralsackes. Erstmalig wurde auf Grund des Röntgenbefundes die Wirbelveränderung für ein Angiom gehalten. Bei der Laminektomie fand man einen knopfförmigen, aus dem 3. Brustwirbelkörper in den Extraduralraum herausragenden Gewebspfropf, der den Duralsack leicht seitlich verdrängte. Nach Entfernung des Tumors starke Blutung. Der Wirbelkörper enthielt morsches, leicht blutendes Gewebe. Histologisch erwies sich das Gewebe als Angiom. 8 Wochen nach der Operation erhielt der Kranke ein Stützkorsett. Alle früheren Zeichen der Querschnittslähmung waren verschwunden. Die Gehfähigkeit wurde völlig wiederhergestellt.

25. Ireland (1932): Bei einem 25jährigen Mädchen zeigte das Röntgenbild des 1. Lendenwirbels gelegentlich einer Magenuntersuchung bei normalen Konturen und erhaltenen Zwischenwirbelscheiben dichte, plumpe, vertikal angeordnete Kalkstreifen neben breiten, kalklosen Zonen. Die Patientin hatte seit Jahren Schmerzen, gleichzeitig bestand ein Magengeschwür. Das Hämangiom wurde mit Radium behandelt, das Magengeschwür mit Sippykur. Die Beschwerden wurden behoben.

26. Clavelin et Gauthier (1932): 21 Jahre alter Soldat. Seit 1 Jahr zunehmende Müdigkeit in den Beinen, Sensibilitätsverminderung. Allmählich auch Beschwerden beim Wasserlassen. Bei der Aufnahme mäßige Atrophie beider Beine. Bewegungen der Wirbelsäule nicht schmerzhaft. Erhöhte Reflexe an den unteren Extremitäten. Bauchdecken- und Cremasterreflex vermindert. Sensibilität an den Beinen stark herabgesetzt. Die Röntgenuntersuchung ergab bei vollkommener Erhaltung der Wirbelkörperform ein getüpfeltes wabiges Aussehen des 4. Brustwirbels und seines Querfortsatzes. Keine Verschmälerung der Zwischenwirbelscheibe. Auf dem Seitenbild gleiches Aussehen, hier ist noch eine Tüpfelung des Dornfortsatzes erkennbar. Unter der Wahrscheinlichkeitsdiagnose einer Geschwulst wird laminektomiert. Weiches Gewebe des Dornfortsatzes und der Bögen des 4. Brustwirbels. Starke Blutung. Eine Stunde nach der Operation Exitus letalis. Histologisch wurde ein Hämangiom festgestellt.

27. Alpers and Pancoast (1932): 46jährige Frau. Seit 4 Jahren langsam zunehmende Schwäche der Beine. Schließlich schlaffe Lähmung der unteren Extremitäten. Reflexe gesteigert. Babinski links negativ. Schmerzempfindung vom 12. Brustwirbel abwärts aufgehoben, ebenfalls Wärme- und Kältegefühl. Typischer Röntgenbefund: Im 8. Brustwirbel vertikale, dichte Kalkstreifen neben breiten, vertikalen Aufhellungszonen. Auf dem Vorderbild in der linken Seite des gleichen Wirbels eine stark begrenzte, buckelartige Weichteilverdichtung. Die Myelographie ergab einen Stop in Höhe des 8. Brustwirbels. Bei der Operation erwies sich dieser Wirbel als weich und blutreich. Ferner wurde im Extraduralraum zwischen den Bögen und der Dura ein sehr blutreiches Gewebe gefunden. Nach der Operation schneller Rückgang der Beschwerden. Histologisch bestand ein Hämangiom Röntgentherapie wurde angeschlossen.

28. Climescu und Ianas (1932/33): Bei einem 15jährigen Knaben waren im Verlauf von 15 Monaten Erscheinungen einer vollständigen Querschnittslähmung aufgetreten. Anfangs wurde eine Wirbeltuberkulose angenommen. Später wurde bei der Röntgenuntersuchung Aufblähung und poröse Struktur des 5. Brustwirbelkörpers festgestellt. In Kenntnis des Falles Guillain-Decourt-Bertrand dachte man auch an ein Angiom. Die Operation mußte wegen schwerster Blutung aus einem äußerst blutreichen extraduralen Tumor abgebrochen werden. 1 Stunde nach der Operation Exitus letalis. Bei der anatomischen Untersuchung fand sich ein kavernöses Hämangiom des 5. Brustwirbels, das aus dem Wirbelkörper und der linken Bogenhälfte mit einer olivengroßen, pilzförmigen, durch ein unregelmäßiges spongiöses Knochengerüst gestützten Wuche-

rung in den Epiduralraum eingedrungen war und das Rückenmark hochgradig komprimierte.

29. Scherer (1933): 59 Jahre alte Frau. Anfangs Schmerzen und Schwäche in den Beinen. Später völlige motorische und sensible Lähmung unterhalb des 10. Brustsegmentes. Durch Röntgenbild wurde ein Hämangiom des 7. Brustwirbels erkannt. Erfolglose Behandlung mit Röntgenstrahlen. Später zweizeitige Laminektomie unter Anwendung der Elektrokoagulation. Abtragung des 6., 7. und 8. Brustwirbelbogens ohne Blutungsgefahr. Dura eingedellt. Die histologische Untersuchung des 7. Brustwirbelbogens und Dornfortsatzes ergab ein Hämangiom. Zuerst Rückgang der Lähmungserscheinungen. 8 Wochen nach der Operation erneute Verschlimmerung, nach 3½ Monaten Exitus letalis.

Bei der Sektion der Wirbelsäule fand sich ein kavernöses Hämangiom, das fast den gesamten Wirbelkörper und den Wirbelbogen einnahm. Von der rechten Bogenhälfte des 7. Brustwirbels ragte wulstförmig ein fester, mit Spongiosa abgestützter Tumor von 3 cm Höhenausdehnung in den Extraduralraum hinein. Der Wirbelkörper war leicht aufgebläht. An seiner rechten Seitenfläche war der Tumor über die Grenzen des Wirbelkörpers hinaus gegen das subpleurale Fettgewebe fortgewachsen. Der Wirbelkörper war leicht, die rechte Bogenhälfte hochgradig aufgetrieben. Der rechte Querfortsatz und die rechten Gelenkfortsätze waren mitbefallen. Die linke Bogenhälfte erwies sich als infiltriert, aber nicht aufgebläht. Der Röntgenbefund des Präparates zeigte die grobwabige Aufhellung des 7. Brustwirbelkörpers mit starker Verminderung der Spongiosa und vertikaler Anordnung der Bälkchen, die verdickt erscheinen. Leichte Aufblähung des Wirbelkörpers. Starke Aufblähung des Wirbelbogens

30. F. Heaney und P. Whitaker (1933): 38 Jahre alter Mann. Gelegentlich eines Unfalles, bei dem eine Subluxation des Atlas nach vorn aufgetreten war, zeigte die Röntgenaufnahme der Halswirbelsäule den typischen Befund eines Angioms mit Trabekelbildung im Bereich des 2. Halswirbelkörpers und Zahnfortsatzes. Keine Beschwerden. Durch Röntgenstrahlentherapie konnte eine Aenderung des Befundes nicht erzielt werden.

31. Mossessian (1933): 58jährige Frau. Zunehmende Ischias-Beschwerden. Viele Haut-Hämangiome. Hyperästhesie im Bereich der Segmente S 1 und S 2. Verstärkte Reflexe, Empfindlichkeit längs der Ischias-Nerven. Im Röntgenbild typische Wabenform der gesamten Struktur des 5. Lendenwirbels, ferner streifige Struktur des 11., 3. und 2. Brustwirbels. Die Operation wurde verweigert. Röntgenbestrahlungen führten zu völliger Schmerzlosigkeit.

32. Roederer (1933): Bei 29jähriger Frau, die nach einem Fall über Rückenschmerzen klagte, fand sich bei der Untersuchung eine leichte Skoliose. Das Röntgenbild zeigte als Nebenbefund eine auffallende Veränderung am 5. Brust- und 1. Lendenwirbel. Die Trabekel waren verbreitert und verliefen senkrecht, wodurch eine Längsstreifung entstand. Außerdem sah man kleine Vakuolen, der Wirbel erhielt so ein

wabiges Aussehen. Auch der Querfortsatz des 5. Lendenwirbels war in gleicher Weise verändert. Die Zwischenwirbelscheiben waren intakt. Die Nachbarwirbel wiesen keine Veränderung auf. 6 Monate später ergab das Röntgenbild den gleichen Befund. Es handelte sich also um ein Wirbelangiom.

33. Andreas Gaal (1934): 44 Jahre alte Frau. Anläßlich einer Gallensteinuntersuchung fanden sich am 1. Lendenwirbelkörper krankhafte Erscheinungen. Auf der Vorderaufnahme war die Struktur des 1. Lendenwirbelkörpers wabenartig verändert, jedoch keine Erhöhung oder Verbreiterung der Gestalt. In der Frontalaufnahme war eine leichte Vorwölbung der Wirbelkörperhinterwand in Richtung des Rückenmarkkanales zu erkennen. Seit 4 Jahren nur geringe Beschwerden ohne besondere Steigerung. Keine Sensibilitätsstörungen. Beiderseits lebhafte Patellarsehnenreflexe, Achillessehnenreflexe nur leicht gesteigert. Auf Grund des Röntgenbildes Diagnose: Hämangiom.

34. G. Fumarola und C. Enderle (1934): 25 Jahre alter Student. Seit 9 Jahren bestanden die Zeichen einer Kompression des Rückenmarkes. Jahrelang wurde eine Spondylitis tuberkulosa angenommen. Röntgenbild: Typisch wabige Struktur bei leichter Kompression im Bereich eines Wirbelkörpers (Höhe nicht angegeben). Auf Grund des Röntgenbefundes Diagnose Hämangiom. Durchführung der Laminektomie. Histologisch wurde die Diagnose bestätigt. Der postoperative Erfolg war gering. Das lange Bestehen der Kompressionsmyelitis erklärt jedoch die geringe Besserung der Lähmungserscheinungen.

35. J. A. Lièvre (1934): Alter und Geschlecht nicht angegeben. Seit einiger Zeit Wurzelschmerzen, beginnende Rückenmarkserscheinungen und Blasenlähmungen. Im Röntgenbild des 1. Lendenwirbels findet sich eine auffallende Auftreibung des Wirbelkörpers und der Wirbelbogenteile, die außerdem noch wabenartige Knochenbälkchenzeichnung erkennen lassen. Auf Grund des Röntgenbefundes Diagnose: Angiom. Therapie: Röntgenbestrahlung. Alle Erscheinungen wurden dadurch zurückgebracht.

36. Nemours-Auguste (1934): 54jährige Frau. Seit einiger Zeit Schweregefühl in den Beinen. Die Reflexe sind gesteigert, rechts Auftreten von Beinkrämpfen. Im Röntgenbild findet sich am 12. Brustwirbelkörper ein typischer Befund mit Vertikalstreifung. Diagnose: Hämangiom. Durch Behandlung mit Röntgenstrahlen Behebung der Beschwerden.

37. Guido Piccinino (1934): Mitteilung eines Falles, bei dem die Diagnose auf Grund des Röntgenbildes auf ein Hämangiom eines Wirbelkörpers gestellt wurde. Nähere Angaben fehlen. Der Tumor wurde mit Röntgen bestrahlt.

38. S. K. Livingston (1935): 44 Jahre alter Mann. Bei einer Röntgenuntersuchung zeigt die Lendenwirbelsäule eine Abnahme der Dichte eines Wirbelkörpers und längsverlaufende Streifen. Auf Grund des Röntgenbefundes Diagnose: Angiom. Symptome von Seiten des Rückenmarkes fehlten.

39. Michon, Grégoire et Lafont (1935): 34 Jahre alte Frau. Nach der 4. Geburt Auftreten von Schmerzen zwischen den Schulterblättern. 3 Jahre später plötzlich Lähmungserscheinungen an den Beinen und Gefühlsstörungen von den Brustwarzen abwärts. Die Sehnenreflexe sind gesteigert. Im Röntgenbild fand sich der 4. Brustwirbelkörper wabig verändert, ebenso die Bogenwurzeln. Auf Grund des Röntgenbefundes Diagnose: Hämangiom. Behandlung mit Röntgenstrahlen, danach wesentliche Besserung, die Sensibilität kehrte zurück. Wesentlicher Rückgang der Lähmungserscheinungen. Die Kranke konnte später wieder Treppensteigen.

40. N. Porro (1935): Es wird ein Fall von Hämangiom der Wirbelsäule mitgeteilt. Die Diagnose wurde auf Grund des typischen Röntgenbefundes gestellt. Die Behandlung wurde mit Röntgenstrahlen durchgeführt. Weitere Angaben fehlen.

41. G. Lupacciolu (1935): 52 Jahre alte Frau. Auf Grund des Röntgenbefundes wird ein Hämangiom des 3. Lendenwirbelkörpers vermutet.

42. G. Smerchinich (1934): Mitteilung eines durch Röntgenbild festgestellten Hämangioms des 6. und 7. Halswirbels. In der ganzen linken Hälfte des 6. Halswirbels Rarefizierung der Spongiosa, rundliche, von verdichteten Säumen umgebene Aufhellungsherde. Vertikale Verdichtungsstreifen. Im 7. Halswirbel rechts ein kleinerer Herd gleichen Aufbaues. Klinische Erscheinungen wurden nicht beobachtet.

43. P. Ottonello (1934): Gelegentlich einer Magenuntersuchung wurde als Nebenbefund ein Hämangiom des 11. Brustwirbelkörpers gefunden. Die Gestalt des Wirbelkörpers ist normal; die Struktur, besonders rechts, verändert. Im Wirbelkörper findet sich ein weitmaschiges Netz dicker grober Trabekel. Keine klinischen Erscheinungen.

44 und 45. Carlo Novak (1936):

1. 29 Jahre alte Frau. Durch Röntgenbild wird ein Hämangiom des 8. Brustwirbelkörpers festgestellt. Typische Veränderungen der Struktur mit wabiger Aufhellung. Keine besonderen Beschwerden.

2. 40 Jahre alte Frau. Mit Erscheinungen einer Querschnittslähmung gestorben. Bei der Sektion fand sich ein Zusammenbruch des 2. Brustwirbelkörpers, der größtenteils durch eine rötlich-schwammige Masse ersetzt war. Histologisch handelt es sich um ein Hämangiom.

46. A. Gatti Carazza (1937): Durch Röntgenuntersuchung wird ein Hämangiom des 3. Lendenwirbels gefunden. Der Tumor durchsetzte den hinteren und mittleren Teil des Wirbelkörpers, außerdem links den Bogen, den Querfortsatz und den oberen Gelenkfortsatz. Klinisch bestanden leichte Schmerzen und Ermüdbarkeit der Beine. Nach Behandlungen mit Röntgenstrahlen sind wesentliche Veränderungen nicht aufgetreten.

47. und 48. W. Zawadowski et J. Jarzymski (1937): Bericht über 2 Fälle von 2 Frauen im Alter von 62 bezw. 66 Jahren. Beide Male im Laufe mehrerer Monate allmählich zunehmende Erscheinungen einer

Querschnittsläsion des Rückenmarkes. In beiden Fällen ergab die Röntgenuntersuchung den typischen Befund des kavernösen Hämangioms im Körper und Bogen je eines Brustwirbels. Die Struktur der Wirbelkörper zeigte ein grobmaschiges Netzwerk, dessen Wände teils verkalkt, teils sklerosiert sind. Die Wirbelkörper waren vorgewölbt. In beiden Fällen wurde durch intensive Röntgenbestrahlung Heilung erzielt.

49. Im Anschluß an diese Uebersicht möchte ich einen im Stubenrauch-Kreiskrankenhaus, Berlin-Lichterfelde, beobachteten Fall eines für sich allein bestehenden, in Höhe des 6.—7. Brustwirbels extradural gelegenen Hämangioms der Wirbelsäule mitteilen.

Vorgeschichte: 60 Jahre alter Mann. Im wesentlichen nie ernstlich krank gewesen. Seit 2 Jahren besteht eine Arthrosis deformans des rechten Hüftgelenkes. Seit einem Vierteljahr Taubheit und zunehmende Gefühllosigkeit beider Beine. In den letzten Wochen völlige Lähmung des rechten Beines, erhebliche Schwäche des linken Beines. Gehunfähigkeit. Blasenlähmung.

Befund: Kräftiger, etwas korpulenter Mann. Totale motorische Lähmung des rechten Beines, Schwäche des linken Beines. Achilles- und Patellarsehnenreflexe beiderseits gesteigert. Der Fuß- und Patellarklonus ist beidseitig auszulösen. Die Bauchdeckenreflexe fehlen. Komplette Schmerz- und Therm-Anästhesie bis dicht unterhalb der Mamillarlinie. Das Berührungsempfinden ist beiderseits erhalten. Lageempfinden rechts gestört. Blasenlähmung. Im Liquor Druckerhöhung und Zellvermehrung. Die Myelographie ergibt einen Stop in Höhe des 4. Brustwirbels bei Occipitalfüllung und in Höhe des 7. Brustwirbels bei Lumbalfüllung. Röntgenologisch konnte lediglich das Ergebnis der Myelographie nachgewiesen werden. Veränderungen an der Wirbelsäule waren nicht zu erkennen. Diagnose: Extramedullärer Tumor der Wirbelsäule.

Operation (Professor Dönitz): Hautschnitt in der Mittellinie über dem 5.—7. Brustwirbeldornfortsatz. Abtragung des 6. und 7. Dornfortsatzes und der angrenzenden Teile der Wirbelbögen. Dorsal vom Rückenmark zwischen Dura und Wirbelbogen findet sich ein stark durchbluteter, schwammiger Tumor in Höhe des 6.—7. Wirbelbogens, der zum größten Teil exstirpiert wird. Ein Zusammenhang mit den Wirbeln ist nicht zu erkennen. Eröffnung des auffallend gespannten Duralsackes. Der Liquordruck ist erhöht. Auf dem Mark ist deutlich eine Delle zu sehen. Primärer Verschluß aller Hüllen.

Histologischer Untersuchungsbefund (Prosektor Walkhoff): Mikroskopisch findet sich Fettbindegewebe, in dem ungemein zahlreiche, sehr dicht stehende Kapillaren vorkommen. Diese sind bald eng, bald kavernös erweitert. Sie sind prall mit Blut gefüllt, haben in ihrer Randzone oft außergewöhnlich viele Leucozyten, die mehrfach aus ihnen ausgetreten sind und in dem Stroma zwischen den Kapillaren reichlich liegen. Hier und dort enthalten die kavernös erweiterten Gefäße frische hyaline Thromben. Das zwischen den Kapillaren liegende Bindegewebe ist teils feinfaserig locker, ödematös, teils hyalin. Die Bindegewebszellen in ihm haben dunkle Kerne, aber nur wenig Protoplasma. Es han-

delt sich also um ein Angiom, dessen Kapillaren teils thrombosiert sind, teils Stasebildung zeigen.

Endgültige Diagnose: In Höhe des 6.—7. Wirbelbogens gelegenes, extradurales Hämangiom der Wirbelsäule. Ein Zusammenhang des Tumors mit den Wirbelkörpern oder -bögen war nicht nachzuweisen.

Verlauf: Im Anschluß an die Operation erfolgte noch eine Behandlung mit Röntgenstrahlen. Die Lähmungserscheinungen der Blase und an den Beinen gingen völlig zurück. 4 Monate nach der Laminektomie konnte der Kranke selbständig gehfähig geheilt entlassen werden. Die Reflexe waren wieder normal. Röntgenkontrollaufnahmen ließen keine Veränderung der Wirbelkörpergestalt oder Bälkchenzeichnung erkennen.

Der obige Fall ist zu den Veröffentlichungen von Hille (1924) und Gold (1926) zu rechnen. Diese drei Fälle nehmen im gesamten Schrifttum der Weltliteratur eine besondere Stellung ein, da sie die einzigen Fälle sind, in denen das Angiom der Wirbelsäule primär für sich allein im Extraduralraum vorkam, ohne daß ein Zusammenhang mit den Wirbeln nachzuweisen war. In allen drei Fällen ist es zur Querschnittslähmung gekommen. Merkwürdigerweise handelt es sich bei den drei Kranken ausschließlich um männliche Personen, von denen sich zwei im höheren Alter befanden. Der Sitz der Erkrankung war jedesmal in Höhe der mittleren Brustwirbelsäule in der Nähe des 6. Brustwirbels. In allen drei Fällen wurde die Laminektomie vorgenommen. Bei Gold kam es zum Exitus infolge starker Blutung während der Operation. Hille konnte eine Besserung des Kranken erzielen. In unserem Fall war durch die Laminektomie und anschließende Röntgenbestrahlung eine völlige Heilung und Beseitigung der Querschnittslähmung erreicht worden. Vor der Operation konnte in keinem dieser Fälle die Diagnose gestellt werden, da das Röntgenbild der Wirbelsäule bei den für sich allein bestehenden Angiomen des Extraduralraumes uncharakteristisch ist.

Diagnostik, insbesondere Röntgenbefund.

Bei den Hämangiomen, die im Wirbel allein oder im Wirbel und Extraduralraum vorkommen, ist es möglich, schon am Lebenden vor der Operation oder Sektion die Diagnose Angiom zu stellen, da die Strukturveränderungen des Wirbels, die durch Spongiosaverringerung, Trabekelbildung und Aufblähung gekennzeichnet sind, die anatomische Grundlage des typischen Röntgenbefundes bilden.

Die Aufhellungszonen, die durch Verminderung der Spongiosabälkchen entstehen, und die Bildung vertikaler Trabekel, die als plumpe Kalkstreifen zu sehen sind, verleihen dem Wirbel im Röntgenbild eine grobwabige Struktur oder streifige Parallelstruktur, die bei keinem anderen krankhaften Vorgang im Wirbelkörper zu beobachten sind (Reisner, Schinz und Uehlinger). Ferner kann die von Makrycostas anatomisch beschriebene Aufblähung des Wirbelkörpers bei Angiomen, die fast den ganzen Wirbelkörper einnehmen, im seitlichen Röntgenbild die sonst konkav erscheinende Wirbelkörpervorder- oder Hinterfläche geradlinig oder sogar etwas vorgewölbt verlaufen lassen (Perman, Reisner u. a.). Reisner war 1931 der erste, dem es gelang, am Lebenden zufällig als Nebenbefund im Röntgenbild ein Hämangiom des 10. Brustwirbelkörpers festzustellen, das keine klinischen Erscheinungen machte. Das Röntgenbild zeigte streifige Parallelstruktur und Aufblähung der Vorderkante des Wirbelkörpers.

Kleine Gefäßgeschwülste wird man im Röntgenbild nicht erkennen können. Die Untersuchungen von Chasin haben gezeigt, daß mechanisch verursachte Substanzverluste bis zu einem Viertel des Wirbelkörpers noch nicht im Röntgenbild sichtbar werden. Es werden also nur ausgedehnte Angiome röntgenologisch faßbar sein, besonders dann, wenn sie zu einer vermehrten Kalkablagerung einerseits und zu einem auffallenden Kalkabbau andererseits geführt haben (Reisner). In den folgenden Jahren gelang es Junghanns 1932 und Scherer 1933 erstmalig, schon vor der Operation als Ursache von Querschnittslähmungen Hämangiome der Wirbelsäule festzustellen. Junghanns konnte ein Hämangiom des 3. Brustwirbelkörpers nachweisen. Das Röntgenbild ließ Fischwirbelbildung infolge Zusammensinkens des Wirbelkörpers bei gleichzeitiger Vorwölbung der Vorderwand erkennen. Bei der Operation wurde ein aus dem 3. Brustwirbelkörper in den Extraduralraum ragender Gewebspfropf entfernt. Histologisch wurde die Diagnose Angiom bestätigt.

Scherer beobachtete ein Angiom des 7. Brustwirbels mit hochgradiger Aufblähung des Wirbelbogens. Das Röntgenbild ergab grobwabige Aufhellung und streifige Parallelstruktur des Wirbelkörpers, wabige Veränderung des verbreiterten Bogens und rechten Querfortsatzes und leichte seitliche Aufblähung des 7. Brustwirbelkörpers. Die Behandlung mit Röntgenstrahlen war erfolglos. Bei der Laminektomie wurde die Bogenschlußplatte entfernt. 8 Wochen nach der Operation erfolgte der Tod. Bei der Sektion wurde

festgestellt, daß die Rückenmarkskompression durch den Seitenteil des Bogens verursacht wurde, der nicht mitentfernt war.

Nach Reisner wurden noch von Schinz und Uehlinger, Schulte und Litten Hämangiome der Wirbelsäule mitgeteilt, bei denen die Diagnose auf Grund des Röntgenbildes gestellt wurde und die klinisch keine Erscheinungen machten.

In den letzten Jahren finden sich zahlreiche Fälle, die fast ausschließlich dem nichtdeutschen Schrifttum angehören. Auch hier war das Röntgenbild für die Diagnose ausschlaggebend. Die Kenntnis des Röntgenbefundes der Wirbelsäulenangiome hat sich also als sehr wichtig erwiesen. Der häufige Nachweis von Wirbelsäulenangiomen im Schrifttum der letzten 5 Jahre bestätigt das relativ häufige Vorkommen der Wirbelsäulenangiome, wie es schon durch die anatomischen Reihenuntersuchungen bewiesen wurde. Er ist erst durch das Röntgenbild ermöglicht worden.

Therapie.

Bei den 49 im gesamten Schrifttum bisher mitgeteilten Fällen von Wirbelsäulenangiomen war es in 26 Fällen zu den Erscheinungen der Querschnittslähmung gekommen. Davon handelte es sich nur in 3 Fällen um ein isoliertes, extradural gelegenes Hämangiom (Hille, Gold und eigener Fall). In den übrigen 23 Fällen war die Querschnittslähmung durch Aufblähung oder Zusammenbruch des Wirbelkörpers oder durch Hineinwuchern des Angiomgewebes in den Extraduralraum verursacht worden.

Von den 26 Hämangiomen mit Kompressionsmyelitis sind 7 ohne Behandlung durch Operation oder Röntgenbestrahlung gestorben. Die Diagnose wurde hier erst bei der Sektion gestellt. 15 Fälle mit Querschnittsläsion wurden operiert, 7 von ihnen sind gestorben, 5 wurden geheilt und 3 gebessert. Von den geheilten waren 3 gleichzeitig noch mit Röntgenstrahlen behandelt worden. Die hohe Sterblichkeit bei der Operation ist auf Verblutungsgefahr zurückzuführen. In 6 Fällen trat während oder kurz nach der Operation der Tod infolge Verblutung aus dem Angiom ein. Scherer empfiehlt, zur Vermeidung der Verblutung erst die Elektrokoagulation der Wirbelbögen auszuführen. In seinem Fall konnte dann in zweiter Sitzung die Laminektomie im Geschwulstbereich fast blutleer ausgeführt werden.

Besonders zu beachten sind noch die übrigen 4 Fälle mit Lähmungserscheinungen (Lièvre 1934, Michon et Lafont 1935, Zawadowski 1937 mit 2 Fällen). In diesen 4 Fällen wurden die Lähmungserscheinungen allein durch Röntgenbestrahlung beseitigt und volle Heilung erzielt. Insgesamt konnte bei den 26 Angiomen der Wirbelsäule und des Extraduralraumes mit Querschnittslähmung in 12 Fällen Heilung oder Besserung durch Operation oder Röntgenbestrahlung erzielt werden.

In 5 Fällen bestanden nur leichte Beschwerden oder Reflexstörungen (Ireland, Mossessian, Gaal u. a.). In allen diesen Fällen konnte durch Bestrahlung mit Röntgenstrahlen Heilung oder Besserung erreicht werden. Bei den übrigen 18 Hämangiomen der Wirbelsäule haben Beschwerden nicht bestanden. Sie waren lediglich als Nebenbefund bei der Sektion oder im Röntgenbild gefunden worden. Von den letzteren wurde in 3 Fällen zur Sicherheit mit Röntgen bestrahlt.

Prognose.

Die Prognose der Hämangiome der Wirbelsäule und des Extraduralraumes ist nicht absolut hoffnungslos. In den Fällen mit Querschnittslähmung ist die Operation anzuraten, da der Rückgang der Lähmungen umso sicherer erfolgt, je eher die Ursache beseitigt ist. Ob man nur mit Röntgenstrahlen behandeln und deren Erfolg zunächst abwarten soll, kann auf Grund der geringen Erfahrungen darüber noch nicht entschieden werden. Unbedingt ist jedoch nach der Operation noch eine Behandlung mit Röntgenstrahlen zu empfehlen, besonders, da mit Resten des Angiomgewebes im Wirbel und seinen Teilen zu rechnen ist. Die Sterblichkeitsziffer der Operation ist an sich sehr hoch und beträgt 50%. In allen Fällen, in denen keine Lähmungserscheinungen, sondern nur leichte oder keine Beschwerden bestehen, wird die Behandlung mit Röntgenstrahlen ausreichend sein. Völlige Heilung ist hier zu erwarten. Sandahl rät, bei Jugendlichen wegen der Gefahr des exzessiven Wachstumes unbedingt zu bestrahlen, wenn durch Zufall ein Angiom entdeckt wird, auch wenn keine klinischen Erscheinungen vorhanden sind. Immer Gegenstand der operativen Behandlung werden jedoch die äußerst seltenen, ausschließlich extradural gelegenen Angiome sein.

Schlußwort.

Durch pathologisch-anatomische Reihenuntersuchungen konnte das häufige Vorkommen der Angiome der Wirbelsäule nachgewiesen werden. Die Hämangiome sind oft multipel und bevorzugen das weibliche Geschlecht und höhere Alter. In den meisten Fällen bleiben sie jedoch wegen ihrer geringen Ausdehnung und Größe im Leben unerkannt, da sie keine Beschwerden verursachen. Bis heute ist die Zahl der Hämangiome, die durch Aufblähen oder Zusammenbruch eines Wirbelkörpers oder durch Hineinwuchern in den Extraduralraum das Krankheitsbild der Rückenmarkquerschnittslähmung hervorgerufen haben, sehr klein. Aeußerst selten vor allem sind die Hämangiome, die für sich allein im Extraduralraum vorkommen und zur Kompressionsmyelitis führen. Am Lebenden kann die Diagnose durch das Röntgenbild gestellt werden, da der charakteristische anatomische Befund der Trabekelbildung, Rarefizierung der Spongiosa und Wirbelaufblähung im Röntgenbild durch wabige Struktur, parallelstreifige Struktur und Aufblähung des Wirbelkörpers oder -bogens zu erkennen ist. Beim Vorliegen von Querschnittslähmungen ist die Laminektomie und Entfernung des Tumors anzustreben. Röntgenbestrahlung ist anzuschließen. Heilung wird in etwa 50% der Fälle zu erwarten sein. Hämangiome, die nur als Nebenbefund ohne klinische Erscheinungen gefunden werden, können zur Sicherheit mit Röntgenstrahlen behandelt werden, um ein exzessives Wachstum zu verhüten.

Am Schluß meiner Ausführungen sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Dönitz für die Anregung zu dieser Arbeit meinen aufrichtigen und ergebensten Dank auszusprechen.

Nachstehend wird eine Uebersicht sämtlicher Angiom-Fälle in Tabellenform gegeben.

Tabelle I verzeichnet sämtliche Fälle, in denen es zu den Erscheinungen einer Querschnittsmyelitis gekommen ist.

Tabelle II dagegen schildert die Fälle, die als Nebenbefund bei der Sektion oder im Röntgenbild nachgewiesen wurden. Nur in wenigen Fälien haben hier leichte Beschwerden bestanden.

Tabelle 1.

Verfasser	Geschlecht	Alter	Sitz	Therapie	Verlauf	Diagnose durch	Bemerkung
1. Gerhardt	männlich	23	5. u. 6. Bw. extradural	—	gestorben	Sektion	Beteiligung des Extraduralraumes.
2. Deetz	weiblich	42	?	—	gestorben	Sektion	—
3. Schmidt	?	?	—	—	gestorben	Sektion	Einengung des Wirbelkanales.
4. Muthmann	weiblich	61	6. Bw. extradural	—	gestorben	Sektion	Wirbelzusammenbruch. Beteiligung des Extraduralraumes.
5. Ribbert	weiblich	jung	BWS. extradural	—	gestorben	Sektion	Beteiligung des Extraduralraumes.
6. Trommer	weiblich	19	5. Bw. extradural	—	gestorben	Sektion	Chondro-Angiom. Beteiligung des Extraduralraumes.
7. Hille	männlich	57	extradural	Operation	gebessert	histologisch	Nur extradural im mittleren Brustteil.
8. Gold	männlich	23	extradural	Operation	gestorben Blutung	histologisch Sektion	Nur extradural in Höhe des 6. Bw.
9. Perman	weiblich	24	8. Bw.	Operation Rö.	geheilt	histologisch	Aufblähung des Bogens.
10. Guillain, Dec. et B.	männlich	18	7., 8., 9. Bw. extradural	Operation	gestorben Blutung	histologisch Sektion	Bogenaufblähung. Vorwuchern vom Bogen in den Extraduralraum.
11. Globus and Doshay	weiblich	13	8. Bw. extradural	Operation	gestorben Blutung	Sektion	Kompression durch extraduralen Anteil.
12. Baily and Bucy	weiblich	62	3., 4., 5., 6. BWK.	Operation	geheilt	histologisch	Aufblähung des Bogens des 6. Bw.
13. Jiano, Grig. u. V.	männlich	17	2. Bw. extradural	Operation	gestorben Blutung	Sektion	Kompression durch extraduralen Anteil.

Tabelle I.

Verfasser	Geschlecht	Alter	Sitz	Therapie	Verlauf	Diagnose durch	Bemerkung
14. Sandahl	weiblich	17	12. Bw.	Operation	gebessert	Röntgenbild nachträglich	—
15. Junghanns	männlich	62	3. BWK.	Operation	geheilt	Röntgenbild vor Oper.	Fischwirbelbildung.
16. Clavelin et Gautier	männlich	21	4. Bw.	Operation	gestorben Blutung	Röntgenbild histologisch	Wabenartige Struktur des Wirbels und der Fortsätze.
17. Alpers and Pancoast	weiblich	46	8. Bw. extradural	Operation Rö.	geheilt	Röntgenbild histologisch	Beteiligung des Extraduralraumes.
18. Climescu und Ianas	männlich	15	3. BWK extradural	Operation	gestorben Blutung	Röntgenbild Sektion	Hineinwuchern in den Extraduralraum.
19. Scherer	weiblich	39	7. BWK.	Operation Rö.	gestorben Kompr.	Röntgenbild vor Oper.	Hochradige Aufblähung des Bogens.
20. Fumarola u. Enderle	männlich	25	?	Operation	kaum gebessert	Röntgenbild histologisch	Wabenartige Struktur. Kompression durch Aufblähung.
21. Lièvre	?	?	1. LWK.	Rö.	geheilt	Röntgenbild	Wabenartige Struktur. Aufblähung.
22. Midion, Grég. et Lafont	weiblich	34	4. BWK.	Rö.	gebessert	Röntgenbild	Heilung nur durch Röntgenbestrahlung.
23. Novak	weiblich	40	2. BWK	—	gestorben	Sektion	Wirbelzusammenbruch.
24. Zawadowski et Jarz	weiblich	62	BWK. und Bogen	Rö.	geheilt	Röntgenbild	Wabenartige Struktur. Aufblähung.
25. Zawadowski et Jarz	weiblich	66	BWK. und Bogen	Rö.	geheilt	Röntgenbild	Vorwölbung des Wk. Wabige Struktur.
26. Miedlig	männlich	60	extradural	Operation Rö.	geheilt	histologisch	Nur extradural in Höhe des 6.—7. Bw.

Tabelle II.

Verfasser	Geschlecht	Alter	Sitz	Therapie	Verlauf	Diagnose durch	Bemerkung
1. Virchow	weiblich	alt	2. WK.	—	gestorben	Sektion Nebenbefund	Gleichzeitig Angiom in der Leber.
2. Saltykow	weiblich	28	10.—12. BW. 1.—3. LW.	—	gestorben Tbc.	Sektion Nebenbefund	Multipel. Fast alle standen mit Extraduralraum in Verbindung.
3. Fibiger	?	?	?	—	gestorben	Sektion Nebenbefund	—
4. Pentmann	weiblich	36	1. LW.	—	gestorben	Sektion Nebenbefund	Gleichzeitig Angiome in Leber und Milz.
5. Makrycostas	männlich	31	7. BWK.	—	gestorben Tbc.	Sektion Nebenbefund	Sitz im gesamten Wk. u. Bogen. Aufblähung.
6. Reißner	weiblich	31	10. BWK.	—	—	Röntgenbild Nebenbefund	Aufblähung d. 10. BWK. ohne Einengung des Wirbelkanals.
7. Schinz u. Uhlinger	männlich	37	3. u. 4. BWK.	—	—	Röntgenbild Nebenbefund	Keine Beschwerden.
8. Schulte	?	?	?	—	o. B.	Röntgenbild Nebenbefund	Keine Beschwerden.
9. Ireland	weiblich	25	1 LWK.	Radium	geheilt	Röntgenbild	Leichte Beschwerden.
10. Litten	weiblich	62	2. LWK.	—	o. B.	Röntgenbild Nebenbefund	Wabige Struktur. Aufblähung. Keine Einengung.
11. Heaney and Withaker	männlich	38	2. HWK.	Rö.	—	Röntgenbild Nebenbefund	Trabekelbildung. Keine Beschwerden.

Tabelle II.

Verfasser	Geschlecht	Alter	Sitz	Therapie	Verlauf	Diagnose durch	Bemerkung
12. Mossessian	weiblich	38	2., 3., 11. BW. 5. LW.	Rö.	geheilt	Röntgenbild	Reflexstörungen. Wabige und streifige Struktur.
13. Roederer	weiblich	29	3. Bw. 1. LW.	—	—	Röntgenbild Nebenbefund	Wabige und streifige Struktur.
14. Gaal	weiblich	44	1. LW.	—	—	Röntgenbild Nebenbefund	Leichte Reflexstörungen. Aufblähung.
15. Nemours-Auguste	weiblich	54	12. BWK.	Rö.	geheilt	Röntgenbild	Reflexstörungen. Streifige Struktur.
16. Piccinino	?	?	WK.	Rö.	—	Röntgenbild	Keine Beschwerden.
17. Livingston	männlich	44	LWK.	—	—	Röntgenbild Nebenbefund	Rarefizierung. Streifige Struktur.
18. Porro	?	?	?	Rö.	—	Röntgenbild	Keine Beschwerden.
19. Lupacciolu	weiblich	52	3. LWK.	—	—	Röntgenbild	Keine Beschwerden.
20. Smerchinich	?	?	6. u. 7. HW.	—	—	Röntgenbild Nebenbefund	Rarefizierung. Wabige und streifige Struktur.
21. Ottonello	?	?	11. BWK.	—	—	Röntgenbild Nebenbefund	Trabekelbildung.
22. Novak	weiblich	29	8. BWK.	—	—	Röntgenbild	Keine Beschwerden.
23. Carazza	?	?	3. LWK.	Rö.	gebessert	Röntgenbild	Beinschmerzen.

Literatur.

Alpers and Pancoast: Haemangioma of the vertebra. Surg. etc. 55, S. 374—76, 1932. Zbl. ges. Radiol., Bd. 14, 1933.

Bailey and Bucy: Cavernous hemangioma of the vertebrae. Journ. amer. med. assoc., Bd. 92, S. 1748, 1929.

Bucy, P.: The pathology of haemangioma of Bone. Amer. Journ. Path. 5, S. 381—88, 1929.

Bucy and Capp: Primary Hemangioma of Bone. Amer. Journ. Roentgenol. 23, S. 1—33, 1930.

Chasin, A.: Die Dimensionen der destruktiven Veränderungen in den Wirbelkörpern, die röntgenographisch bestimmt werden können. Fortschr. Röntgenstrahlen, Bd. 37, S. 529, 1928.

Clavelin et Gauthier: Un cas d'angiome vertébral. Rev. de Chir., Bd. 51, S. 308—315, 1932. Zbl. ges. Radiol., Bd. 13, 1932.

Climescu und Ianas: Revista de Chirurgie, Bd. 22, S. 102. 1932 bis 1933.

Deetz: Dresdner Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Demonstration eines Hämangioms der Wirbelsäule. Münch. Med. W., S. 1506, 1901.

Fibiger: Wirbelkavernom, mitgeteilt 1913, Kopenhagen: zit. nach Kaufmann, Lehrb. der spez. path. Anat., 1922.

Fumarola, G. und Enderle, C. (Rom): Haemangioma vertebrale. Z. Neurol., 150, S. 411—20, 1934. Zbl. ges. Radiol., Bd. 18, 1934.

Gaal, A.: Zur Diagnose des Wirbel-Hämangioms. Röntgenpraxis, Bd. 6, S. 195—97, 1934.

Gerhardt: Ueber das Verhalten der Reflexe bei Querdurchtrennung des Rückenmarks. Dt. Z. f. Nervenheilk., Bd. 6, S. 126, 1895/96.

Globus and Doshay: Venous Dilatations and other intraspinal vessel alterations. Surg. Gyn. and Obst, Bd. 48, S. 345, 1929.

Gold: Von den Wirbelveränderungen im Fall eines Hämangioms an der Dura spinalis.. Arch. f. klin. Chir., Bd. 139, S. 729, 1926.

Guillain, Decourt et Bertrand: Compression medullaire par angiome vertébral. Ann. de med., Bd. 23, S. 5—21, 1928.

Heaney, F. and Whitaker, P.: Haemangioma of the spine. Brit. med. J., 3799, S. 775/76, 1933. Zbl. ges. Radiol., Bd. 17, S. 28.

Hille: Hämangiom des Wirbelkanales. Münch. Med. W., Nr. 36, 1924.

Ireland: Hämangioma of the vertebra. Amer. Journ. Roentgenol. 28. S. 372—78, 1932. Zbl. ges. Radiol., Bd. 14, S. 187, 1933.

Jiano, Grigoresco und Vasiliu: Compression medullaire par angiome vertébral. Coexistence d'un Angiome extra-dure-mérien. Journ. de Chir., Bd. 38, S. 652—57, 1931. Zbl. ges. Radiol., 1932.

Junghanns: Hämangiom des 3. Brustwirbelkörpers mit Rückenmarkkompression. Laminektomie. Heilung. Arch. Klin. Chir. 169, S. 321 bis 330, 1932.

— Ueber die Häufigkeit gutartiger Geschwülste in den Wirbelkörpern (Angiome, Lipome, Osteome). Arch. Klin. Chir. 169, S. 204—12, 1932.

Lamy et Weißmann: L'angiome vertébral. Rev. d'Orthop. etc., 23, S. 121—130, 1936. Zbl. ges. Radiol., Bd. 23.

Lièvre, J. A.: Les angiomes vertébreaux. Presse méd., Bd. 2, S. 1571 bis 72, 1934. Zbl. ges. Radiol., Bd. 19, S. 260.

Litten: Beitrag zur Kenntnis der primären Geschwülste der Wirbelsäule (Hämangiom). Röntgenpraxis, Bd. IV, S. 1035—38, 1932.

Lupacciolu, G.: Sulla diagnose radiologica dell'emangioma vertebrale. Ann. Radiol. e Fis. med. 9, S. 238—52, 1933. Zbl. ges. Radiol., Bd. 21, S. 542.

Makrycostas, K.: Ueber das Wirbelangiom, -lipom und -osteom. Virchows Archiv f. path. Anat. 265, S. 259—303, 1927.

— Ueber die praktisch-klinische Bedeutung des Wirbelangioms. Arch. klin. Chir., Bd. 155, S. 663, 1929.

Michon, Grégoire et Lafont: A. propos du diagnostic de compression medullaire par hémangiome vertébral. Soc. de Neurol., Paris 4. IV. 1935. Rev. neurol., Bd. 63, S. 565—571, 1935. Zbl. ges. Radiol., Bd. 20, S. 674.

Mossessian: Un cas d'hémangiome de la colonne vertébrale. Journ. de Radiol., 17, S. 363—371. 1933. Zbl. ges. Radiol., Bd. 16, S. 230, 1934.

Muthmann, A.: Ueber einen seltenen Fall von Gefäßgeschwulst der Wirbelsäule. Virchows Archiv, 172, S. 324—44, 1903.

Nemours-Auguste: Un cas d hémangiome vertébral. Bull. Soc. Radiol. méd. France, Bd. 22, S. 565—67, 1934. Zbl. ges. Radiol, Bd. 19, S. 621.

Novak, C.: Emangioma vertebrale. Arch. Med. e Chir., Bd. 5, S. 379 bis 89, 1936. Zbl. ges. Radiol., Bd. 24, S. 441.

Ottonello, P.: Quadro radiografico di emangioma della XI. vertebra dorsale. Atti 11, Congr. ital. Radiol. med. Pte. 2, S. 4—5, 1934. Zbl. ges. Radiol., Bd. 23, S. 496.

Pentmann: Zur Lehre der Splenomegalie. Diffuse Kapillarendothelwucherungen in Milz und Leber mit Kavernombildung in Milz, Leber und Wirbelkörper. Frankf. Z. f. Path., Bd. 18, S. 121, 1915.

Perman: On haemangioma in the spinal column. Acta chir. scand., Bd. 61, S. 91, 1926.

Piccinino, G.: Emangioma della Colonna vertebrale. Radiol. e Fis. med. II, N., S. 180—182, 1934. Zbl. ges. Radiol., Bd. 19, S. 260.

Porro, N.: L'emangioma vertebrale. Arch. di Radiol. 11, S. 143—151, 1935. Zbl. ges. Radiol., Bd. 21, S. 465.

Putschar: Ueber Gefäßgeschwülste in der Wirbelsäule. Z. f. Kreislaufforschung Bd. 21, S. 495, 1929.

Reisner: Ein röntgenologisch festgestelltes Hämangiom der Wirbelsäule. Röntgenpraxis Bd. 3, S. 900—905, 1931.

Ribbert: Kavernom eines Wirbelkörpers mit multiplen Kavernomen der Leber. Dt. med. W., S. 390, 1912, Bd. 38.

Roederer: Un cas propable d'angiome vertébral. Bull. Soc. méd. Hôp. Paris III 49, S. 450—57, 1933. Zbl. ges. Radiol., Bd. 15, S. 568, 1933.

Saltykow: Ueber das Angiom der Wirbelsäule. Verhandlungen der Dt. Path. Ges., 14. Tagung, Bd. 13, S. 370. Leipzig 1909.
Sandahl: Beitrag zur Kenntnis des allgemeinen Vorkommens des Hämangioms in der Wirbelsäule. Acta Chir. Skand., Bd. 69, S. 63—86, 1931. Zbl. ges. Radiol., 1932.
Smerchinich, G.: Emangioma vertebrale. Quad. radiol. 5, S. 349—51, 1934. Zbl. ges. Radiol., Bd. 23, S. 110.
Scherer: Beitrag zur Kasuistik der Wirbelangiome mit Kompression des Rückenmarkes. Beiträge path. Anat. 90, S. 521—38, 1933.
Schinz und Uehlinger: Zur Diagnose, Differentialdiagnose und Therapie der primären Geschwülste und Zysten des Knochensystems. Ergebn. d. med. Strahlenforschung, Bd. 3, Leipzig 1931.
Schmidt, M. B.: Angiome der Knochen. Ergebnisse d. allgem. Path., Bd. 7, S. 288, 1901.
Schmorl: Die pathologische Anatomie der Wirbelsäule. Verhandl. des 21. Kongr. d. Dt. orthop. Ges., 1927. Klin. W. Nr. 11, 1927.
Schulte: Demonstration auf dem 23. Kongr. d. Dt. Rö-Gesellschaft. Fortschritte der Röntgenstrahlen, Kongreßheft 46, 88.
Töpfer: Ueber ein infiltrierend wachsendes Hämangiom der Haut usw. 2. Zur Kenntnis der Wirbelangiome. Frankf. Z. f. Path., Bd. 36, S. 337, 1928.
Trommer: Zur Lehre der Hämangiome der Wirbelsäule. Frankf. Z. f. Path. 22, S. 313—26, 1919.
Virchow: Die krankhaften Geschwülste, Bd. 3, 1862/63.
Zawadowski, W. et Jarzymski, J.: Hémangiomes caverneux vertébreaux avec syndrome de compression medullaire. J. belge Neur., Bd. 37, S. 583—597, 1937, Zbl. ges. Radiol., Bd. 26.
Gatti Carazza, A.: Diagnosi radiologica di emangioma vertebrale, Atti e Mem. soc. lomb. Chir. 5, S. 1172—76, 1937. Zbl. ges. Radiol., Bd. 26, S. 352.
Livingston, S. K.: Primary hemangioma of the third lumbar vertebra. Case report. Amer. J. Roentgenol. 33, S. 381—82, 1935. Zbl. ges. Radiol., Bd. 20, S. 410.
Krankengeschichten des Stubenrauch-Kreiskrankenhauses, Berlin-Lichterfelde.

Lebenslauf.

Am 22. Juli 1908 wurde ich, August Otto Erich Miedlig, als Sohn des Maschinenbauers Otto Miedlig und seiner Ehefrau Klara geb. Kühn in Berlin geboren. In der evangelischen Reformationskirche in Berlin wurde ich getauft.

Nach dreijährigem Besuch der Vorschule des Schiller-Realgymnasiums in Charlottenburg wurde ich im Herbst 1917 in die Sexta aufgenommen und bestand am 14. September 1926 die Reifeprüfung.

An den Universitäten Berlin und Greifswald widmete ich mich dem Studium der Medizin. 1930 bestand ich in Greifswald die ärztliche Vorprüfung. Nach weiterem Studium in Berlin beendete ich dasselbe am 10. August 1933 mit Ablegung des ärztlichen Staatsexamens.

Am 1. September 1933 begann ich meine Tätigkeit als Medizinalpraktikant am Stubenrauch-Kreiskrankenhaus in Berlin-Lichterfelde. Vier Monate war ich auf der Inneren Abteilung unter Herrn Professor Dr. med. Retzlaff und acht Monate auf der Chirurgischen Abteilung unter Herrn Professor Dr. med. Dönitz tätig. Am 1. September 1934 erhielt ich die Approbation als Arzt.

Seitdem war ich ununterbrochen auf der Chirurgischen Abteilung des Stubenrauch-Krankenhauses, Berlin-Lichterfelde, als Assistenzarzt unter Herrn Professor Dr. med. Alfred Dönitz und seit dem 1. April 1935 unter Herrn Professor Dr. med. Werner Schulze tätig. Zum 1. September 1938 erhielt ich die Anerkennung als Facharzt für Chirurgie.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten in Berlin:

v. Bergmann, Bier, Bonhoeffer, Czerny, Dönitz, v. Eicken, R. Fick, Gocht, Hahn, Hesse, Heubner, His, Kaufmann, Keibel, Kniep, Kopsch, Krayer, Krückmann, Meesman, Müller-Heß, Nernst, Rößle, Ruge, Sauerbruch, Schlenk, Schürmann, Stahl, Steudel, Stöckel, W. Trendelenburg, G. A. Wagner.

In Greifswald:

Dragendorff, Krüger, Matthes, Peter, Steinhausen, Wrede.